

**DERWENT-** 1987-002644**ACC-NO:****DERWENT-** 198701**WEEK:**

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Slag tap heating system for coal gasification furnace -  
has heater arranged concentrically with slag dripping hole  
of tap

**PATENT-ASSIGNEE:** HITACHI LTD[HITA]**PRIORITY-DATA:** 1985JP-0101331 (May 15, 1985)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
JP 61261394 A	November 19, 1986	N/A	004	N/A

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP61261394A	N/A	1985JP-0101331	May 15, 1985

**INT-CL (IPC):** C10J003/00**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP61261394A**BASIC-ABSTRACT:**

Slag tap is fitted at the bottom of gasification furnace, and ring shape slag heater is installed near to slag dripped position. Heater is arranged concentrically with slag dripping hole of tap. Heater has a fuel gas ejecting hole and assistant burning gas ejecting hole. These ejecting holes alternatively arranged on same plane are slanted to centre of ring.

USE/ADVANTAGE - Since flame ring diameter is larger than slag hole diameter of slag tap, slag can drip without being blown off by flame.

**CHOSEN-** Dwg.0/4**DRAWING:**

**TITLE-** SLAG TAP HEAT SYSTEM COAL GASIFICATION FURNACE HEATER  
**TERMS:** ARRANGE CONCENTRIC SLAG DRIP HOLE TAP

**DERWENT-CLASS:** H09

**CPI-CODES:** H09-C;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** C1987-001140

**PAT-NO:** JP361261394A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 61261394 A  
**TITLE:** SLAG TAPE HEATING APPARATUS FOR COAL GASIFICATION OVEN  
**PUBN-DATE:** November 19, 1986

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MIYAMOTO, TOMOHIKO	
NOKITA, SHUNSUKE	
KOYAMA, SHUNTARO	
TAKAHASHI, SADA O	
TANAKA, SHINJI	
MORIHARA, ATSUSHI	
MATSUO, MITSUHIRO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

**APPL-NO:** JP60101331  
**APPL-DATE:** May 15, 1985

**INT-CL (IPC):** C10J003/00

**US-CL-CURRENT:** 48/77

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent clogging of a slag tap for stably dropping slag derived from various kinds of coals from a gasification oven, by heating slag dropped from a slag tap located at the bottom of the coal gasification oven with a combustion gas ejected in a specific direction from a cylindrical heater mounted near the outside.

**CONSTITUTION:** A coal is gasified in a gasifying chamber 1 having a lining of a fire-resistant heat insulator 2 and located at the bottom of the gasifying oven. Slag 4 which comes down along the surface of the fire-resistant heat insulator 2 is dropped through a circular hole 5A of a disk-shaped slag tap which has the hole 5A for dropping the melted slag and can be cooled with a cooling liquid. A combustible gas and a combustion-promoting gas are ejected from each

of neighboring gas ejection holes 15A and 15B of a cylindrical heater 6 which is contactly mounted on the bottom surface of the slag tap 5 and has a combustible gas chamber 13 and a combustion- promoting gas chamber 14 inside thereof, and a cooling chamber 16 outside thereof in the direction of a tangential line of a presumed circle 29 whose diameter is smaller than the inside diameter of the heater 6 but is larger than that of the hole 5A provided at the center of the slag tap 5 to cause the gas to be burnt, which impart heat to the slag 4 to maintain the flowability, thereby stably dropping the slag 4 into a water tank of a quenching vessel 28.

COPYRIGHT: (C)1986, JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-261394

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和61年(1986)11月19日

C 10 J 3/00

7433-4H

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 石炭ガス化炉用スラグタップの加熱装置

⑱ 特 願 昭60-101331

⑲ 出 願 昭60(1985)5月15日

⑳ 発 明 者	宮 本 知 彦	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉑ 発 明 者	野 北 舜 介	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉒ 発 明 者	小 山 俊 太 郎	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉓ 発 明 者	高 橋 貞 夫	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉔ 発 明 者	田 中 眞 二	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉕ 発 明 者	森 原 淳	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉖ 発 明 者	松 尾 光 広	日立市久慈町4026番地	株式会社日立製作所日立研究所内
㉗ 出 願 人	株式会社日立製作所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地	
㉘ 代 理 人	弁理士 小川 勝男	外2名	

#### 明 細 書

発明の名称 石炭ガス化炉用スラグタップの加熱装置

#### 特許請求の範囲

1. 石炭ガス化炉底部にスラグタップを設け、このスラグタップのスラグが滴下される外側近傍に、スラグを加熱するリング状の加熱器を取付け、前記加熱器はスラグタップのスラグを滴下させる孔と同心円的に配置し、この加熱器には燃料ガスの噴出口とこの燃料ガスを燃焼させるための助燃用ガスの噴出口を同一平面状に交互に配置し、この各ガスの噴出口は、噴出されたガスがスラグタップのスラグを滴下させる孔径よりも少し大きい仮想円の接線方向となるように、上記リングの中心点に対して傾けて設けたことを特徴とする石炭ガス化炉用スラグタップの加熱装置。

2. 石炭ガス化炉で生成したガスを燃料ガスとして加熱器に導入し、石炭ガス化炉に用いる酸化剤の一部を助燃用ガスとして加熱器に導入したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の石炭ガ

ス化炉用スラグタップの加熱装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、石炭ガス化炉用スラグタップの改良に関する。

〔発明の背景〕

石炭は豊富な埋蔵量をもつ有用なエネルギー源であるが、石油や天然ガスに比べ、固体であること、灰分を有しているため利用後の灰分の処理が必要であることなどにより、その利用分野が限定されている。しかし、この石炭をガスや液に転換すれば利用分野が大巾に広がり、有益なエネルギー源になるため、各国において石炭の流体化技術開発が進行中である。特にガス化においては、固定層、流動層、噴流層などの形式により石炭を高効率でガスに転換することが試みられており、その課題は、石炭中の灰をいかに効率的に生成ガスと分離し、無公害物としてガス化炉から分離するかである。無公害物として石炭中の灰を取出すには灰を溶融し、灰の表面を灰自身のもつ成分でお

おい、ガラス質化することである。そのため上記各形式のガス化炉においても炉底部で灰を溶融（溶融灰を以下スラグと称す）し、さらに下部のスラグ冷却室に滴下させる構造を採用している。すなわちガス化炉の底部にスラグタップを設置し、スラグタップ上にスラグを集め、スラグタップ部でスラグを滴下し、スラグ冷却室に落下させる構造である。このスラグタップ部からスラグが安定に滴下できない場合、ガス化炉底部にはスラグがたまり、炉の運転が不能になる。特に石炭は産出場所により含有する灰分の割合、灰中の組成が異なり、したがって灰の溶融温度も異なる。例えば1200℃程度で溶融する灰もあれば1600℃以上でないと溶けない灰もあり、スラグの溶融と滴下が重要な課題である。

ところで、スラグタップに関する発明としては、従来例えば特公昭58-12714号公報、特公昭58-39466号公報、特公昭59-12714号公報などがある。前者の2件はスラグ滴下部の構造と材質に関するものであり、灰の融点の低い石炭で

ブのスラグが滴下される外側近傍に、スラグを加熱するリング状の加熱器を取付け、前記加熱器はスラグタップのスラグを滴下させる孔と同心円的に配置し、この加熱器には燃料ガスの噴出口とこの燃料ガスを燃焼させるための助燃用ガスの噴出口を同一平面状に交互に配置し、この各ガス噴出口は、噴出されたガスがスラグタップのスラグを滴下させる孔径よりもすこし大きい仮想円の接線方向となるように、上記リングの中心点に対して傾けて設けた石炭ガス化炉用スラグタップの加熱装置にある。

これによつて良好な火炎リングが形成され、また、スラグタップのスラグの孔径よりも火炎リングの径が大きいので滴下するスラグを火炎で吹き飛ばすことがなく、スラグを良好に滴下することができる。

#### 〔発明の実施例〕

以下本発明の一実施例を図面によつて説明する。第1図は石炭ガス化炉底部の縦断面図で、ガス化室1は耐火断熱材2で内ばりされている。このガ

ス化室1にはノズル3から吹き込まれる石炭とガス化剤（酸化剤）により1200～2000℃の高温で石炭を $H_2$ 、 $CO$ 、 $CO_2$ 等のガスに転換する。この時石炭中の灰分は溶融し、ガス化室1の周囲の耐火断熱材2の表面に溶着する。溶着したスラグ4は耐火断熱材2の表面を流下し、スラグタップ5に至る。スラグタップ5は強度をもたせるため水冷した構造物で、流下してきたスラグ4はここで冷却され固化する傾向がある。そのためスラグタップ5の下側近傍に取付けたリング状の加熱器6から可燃ガスと助燃剤を噴出し、巡回火炎を形成し、固化しようとするスラグ4に熱を与えて流動性を保たせ、急冷器28の水槽中に滴下させる。第2図及び第3図はスラグタップ5の詳細図で、スラグタップ5は円板状で中心には溶融スラグを滴下させる円形の孔5Aを有し、外周部は冷却液を導入するための管7と該液を排出するための管8を有する。管7からはスラグタップ5の内部に冷却液、通常は加圧水を流入し、スラグタップ5を冷却して、高温のスラグによるスラ

#### 〔発明の目的〕

本発明は上記欠点を改善しようとしてなされたもので、その目的とするところは、あらゆる炭種のスラグを良好に滴下させるスラグタップを提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

即ち、本発明の特徴とするところは、石炭ガス化炉底部にスラグタップを設け、このスラグタッ

用いるには適しているが、高い融点をもつ灰の滴下には難点がある。後者の1件は滴下部を加熱するためのバーナ構造に関するもので、加熱バーナを有するため高融点の灰に対して有効である。しかし、滴下部に設けた加熱器の空気リングとガスリングが2段になり、長期使用では熱的な歪を受け、火炎がスラグを滴下させるに良好な位置からずれる。さらに加熱量を調節（増減する）した場合には火炎が滴下するスラグに衝突し、このためスラグを周囲の壁に飛散させ、スラグを壁面に付着させて最後には付着スラグによるトラブルをひき起す恐れがある。

グタップ5の損壊を防止すると共に、ガス化炉内で生成した硫黄化合物による腐食を防ぐ。スラグタップ5は通常金属で製作するが、その表面には耐火材やセラミックス材等を付設し、直接スラグとスラグタップ5の金属の表面が接触しないようにすることが好ましい。このスラグタップ5の形は第2図、第3図の形状にこだわることなく、多角形であつてもよい。又滴下させる孔5Aも同じでその形は同図にこだわらない。重要なことはスラグタップ5が高温のスラグに対して充分な強度を保てるように冷却することである。特にスラグタップ5の表面温度はガス化炉の操業における水蒸気分圧から計算される水蒸気の飽和温度よりも高く、スラグタップ5の材料の許容最高温度よりも低い値に保てるように冷却することにより、スラグタップ5表面での水蒸気凝縮がなく、凝縮水による腐食及び凝縮水中に吸収される硫黄化合物による腐食が防止できる。

加熱器6は円筒形で、その上面はスラグタップ5の下面と密着させ接続する。加熱器6の内側は

グタップ5と加熱器6の各寸法は使用するガス化炉の処理能力により異なるが、基本はスラグタップ5の中心部孔径よりも加熱器6の内径を大きくすること、かつスラグタップ5と加熱器6の孔の中心線を同じにすること、及びガス噴出口15A、15Bを加熱器6の内側同一平面上に開孔することである。もちろんガス噴出口15A、15Bの孔数も同図に限定されるものでなく複数個、好ましくは良好な旋回火炎が形成できる4個以上であればよい。噴出口の孔径は可燃ガスの噴出口と助燃ガスの噴出口を同径にしても、異なる径にしてもよい。重要なのは噴出ガスで旋回流の火炎を発生させることである。

第4図は石炭ガス化用スラグタップをガス化装置に適用した場合の運転を示す系統図である。ガス化室1の底部にはスラグタップ5、加熱器6を設置し、さらに下部には滴下スラグの急冷器28を開孔接続している。またガス化室1の側部には原料の石炭供給ライン19とガス化剤供給ライン20を接続している。ガス化剤供給ライン20の

可燃ガス室13と助燃ガス室14が設置してあり、その外側を冷却室16で取り巻いている。冷却室16には冷却水の導入管9と排出管10が設けられている。可燃ガス室13は可燃ガス供給管11と開孔接続しており、助燃ガス室14は助燃ガス供給管12と開孔接続している。これらガス室13、14に導入されたガスは加熱器6の内側の同一平面上で斜に複数個開孔したガス噴出口15A、15Bから加熱器6の内径より小さく、スラグタップ5の中心に開孔する穴より大きな仮想円29の接線方向に噴出する。また噴出させる可燃ガスと助燃ガスは互いに隣り合ったガス噴出口15Aと15Bから噴出させる。この噴出口15Aと15Bの噴き出し方向を前述の仮想円29にすると火炎が仮想円29にそつて発生し、ガスの量を変化させても常に一定の火炎リングが生成し、スラグタップ5からの落下スラグを周囲に吹き飛ばすことがない。またガスを噴出口15Aと15Bから交互に導入することにより可燃ガスと助燃ガスの混合が良く、良好な火炎が形成できる。スラ

1部は分岐管27により加熱器6の助燃ガス室14に接続している。ガス化室1で発生した目的とする可燃性のガスはライン21から脱塵器22、ガス精製器23を通り、ガス管24により取出される。可燃性ガスの1部は可燃性ガス引込み管25、昇圧機26を介し、加熱器6の可燃ガス室13と接続している。ガス化室1の底部に設置したスラグタップ5、加熱器6はそれぞれ冷却液の循環系(第4図には図示せず)により冷却されている。スラグタップ5の下面で中心部に開孔したスラグの滴下する位置(スラグタップ5の内側下端)に取付けた温度検知器17により該位置の温度を測定し、制御器18により可燃性ガス引込み管25から導入する可燃ガス量と分岐管27から導入する助燃ガス量を制御し、スラグタップ5からスラグが滴下するに最適な温度に自動制御可能である。特に負荷変動時に対して、ガス化室1内の温度が変化しても本制御により、常に一定温度にスラグタップ5の下端部を保て、安定したスラグの滴下が可能である。

〔発明の効果〕

本発明によれば熔融石灰によるスラグタップの閉塞がなく、ガス化炉から安定にスラグを滴下させることができる。

図面の簡単な説明

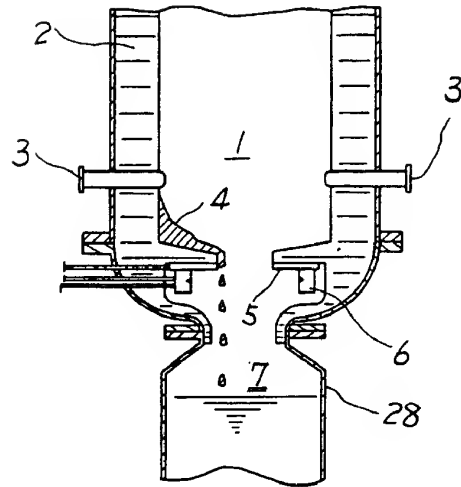
第1図はガス化炉の底部のスラグタップ部の断面図、第2図はスラグタップの断面図、第3図は第2図のA-A線断面図、第4図はスラグタップの運転を示す系統図である。

1…ガス化室、5…スラグタップ、6…加熱器、  
13…可燃ガス室、14…助燃ガス室、15A、  
15B…ガス噴出口、29…仮想円。

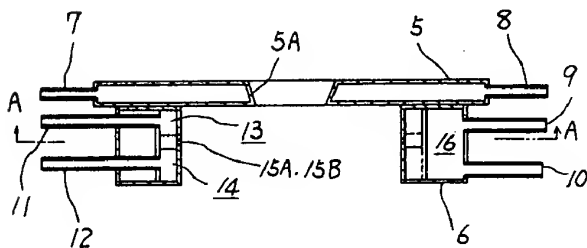
代理人 弁理士 小川勝男



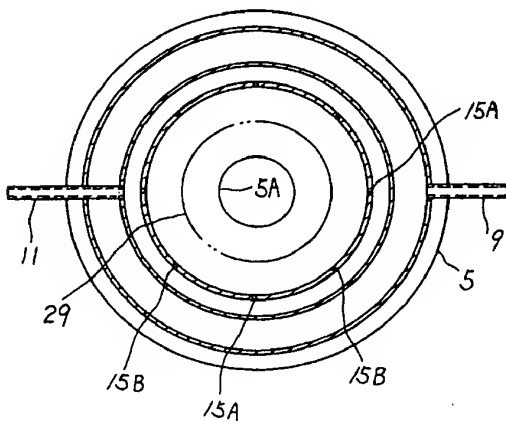
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

